ANARTIA, 23 (2011): 71 - 91
Depósito legal pp. 88-0384
ISSN: 1315-642X

Líquenes cortícolas de Cerro Las Antenas, vertiente noreste de la serranía de Perijá, Venezuela: un inventario preliminar

Juan C. Arias

Departamento de Biología, Facultad Experimental de Ciencias, Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela. E-mail: jcariasj@gmail.com

Resumen

Un total de 20 morfoespecies de líquenes cortícolas son registradas para la zona de bosque montano nublado de Cerro Las Antenas entre los 1450 y 1600 msnm, en la vertiente noreste de la serranía de Perijá, estado Zulia, Venezuela. Los ejemplares fueron recolectados en relictos de bosque primario semi-intervenido y en parches de bosque secundario, a nivel del tercio inferior de los troncos de diferentes árboles. Este trabajo arroja dos nuevos reportes para Venezuela, correspondientes a las especies *Eugeniella leucocheila* (Tuck.) Lücking, Sérus. & Kalb, y *Ocellularia bahiana* (Ach.) Frisch, con los cuales aumenta el número de especies conocidas para este país. Para el estado Zulia se añaden 10 nuevos registros. El presente sería el primer registro sobre la flora liquénica de la vertiente venezolana de la serranía de Perijá, la cual conforma el ramal mas septentrional de la Cordillera de Los Andes.

Palabras clave: Líquenes cortícolas, Serranía de Perijá, Venezuela.

Corticolous Lichens from Cerro Las Antenas, Northeastern Slope of the Perija Range, Venezuela: A Preliminary Inventory

Abstract

A total of 20 morphospecies of corticolous lichens were registered for the mountain cloud forest of Cerro Las Antenas between 1450 and 1600 masl, on the northeastern side of the Perija Mountains, State of Zulia, Venezuela. The specimens were collected in patches of semi-intervened and secondary forest, from the lower third of the trunks of different trees. This study produced two new records for Venezuela, corresponding to the species *Eugeniella leucocheila* (Tuck.) Lücking, Sérus. & Kalb, and *Ocellularia bahiana* (Ach.) Frisch, thereby increasing the number of known species in this country. This study adds ten new records for the State of Zulia; it is the first report about lichen flora on the Venezuelan side of the Perijá Range, the most northerly branch of the Andes Mountains.

Key words: Corticolous lichens, Perija Mountain Range, Venezuela.

INTRODUCCIÓN

Los hongos liquenizados (o líquenes) constituyen una asociación estable entre un micobionte (hongo) y un fotobionte (alga), de carácter excepcional en la naturaleza por su capacidad para enfrentar condiciones ambientales extremas y rigurosas (Hernández, 2007). La simbiosis liquénica constituye un excelente ejemplo de una estrategia evolutiva exitosa, que ha producido al menos unas 20.000 especies, permitiendo a estos organismos conquistar casi todos los ambientes presentes en nuestro planeta (Moreno *et al.,* 2007). Sin embargo, la flora liquénica del neotrópico aun es pobremente conocida.

En Venezuela, Vareschi (1973) inicia el estudio sistemático de los líquenes, registrando 40 géneros y 248 especies. A partir de entonces se suman aislados, pero importantes aportes para el conocimiento de la flora liquénica venezolana (López-Figueiras, 1986; López-

Figueiras y Morales, 1989a, 1989b; Marcano, 1994; Marcano *et al.,* 1995; Marcano y Morales, 1996) hasta llegar a unas 1230 especies y 194 géneros (Feuerer, 2008).

Son numerosos los aportes para el conocimiento de la flora liquénica de los Andes de Venezuela (Hertel, 1971; López-Figueiras, 1978, 1986; Marcano, 1994, Marcano *et al.,* 1996) correspondiendo el más extenso a Marcano *et al.* (1996) quienes registran 745 especies en un "listado de hongos liquenizados de los Andes venezolanos".

Sin embargo, hasta el presente no se conoce registro alguno sobre la flora liquénica de la cordillera o serranía de Perijá, el ramal más septentrional de los Andes venezolanos. Regiones como la serranía de Perijá, requieren estudio inmediato a causa de la intensa y acelerada degradación ecológica que experimentan en la actualidad (Marcano en Hernández, 2010). Por esta razón se desarrolla el siguiente trabajo, con el objetivo de establecer un registro preliminar de líquenes cortícolas presentes en una localidad montañosa típica de esta importante región biogeográfica.

MATERIALES Y MÉTODOS

Durante los días 26 al 28 de Mayo de 2009 fueron recolectados en la localidad montañosa de Cerro Las Antenas, Municipio Rosario de Perijá, estado Zulia, diferentes ejemplares de líquenes cortícolas en remanentes de bosque nublado montano, tanto en parches de bosque primario semi-intervenido como de bosque secundario, a nivel del tercio inferior de los troncos de diferentes arboles. El área de muestreo se ubica entre las coordenadas geográficas 10°20' N y 072°33' W, abarcando altitudes entre los 1450 y 1600 msnm.

La recolección de los líquenes se realizó con la ayuda de una espátula. Posteriormente cada ejemplar se almacenó en sobres de papel rotulados. En el laboratorio se describió detalladamente cada ejemplar, utilizando una lupa Estereoscópica OLYMPUS SZ51 para datos morfológicos externos y un microscopio óptico Nikon SE, para la descripción estructural detallada. Todos los ejemplares fueron fotografiados con una cámara Kodak EasyShare Z1085 IS. Se tomo información descriptiva de los ejemplares a nivel macroscópico y de cortes observados al microscopio, además se realizaron pruebas químicas de coloración con I (solución de yodo), KOH y prueba de luz UV.

La identificación taxonómica del material se realizó con la ayuda de claves (Sipman, 2005), galerías de imágenes (Peterson, 2002), Guías ilustradas (Umaña y Sipman, 2002) y la colaboración de liquenólogos especialistas.

Los nombres y la sinonimia (Anexo 1), fueron verificados a través de la base de datos en línea del Index Fungorum: *http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp*. Los ejemplares fueron preservados en seco y depositados en el Herbario del Museo de Biología de la Universidad del Zulia (HMBLUZ), Maracaibo, estado Zulia, Venezuela.

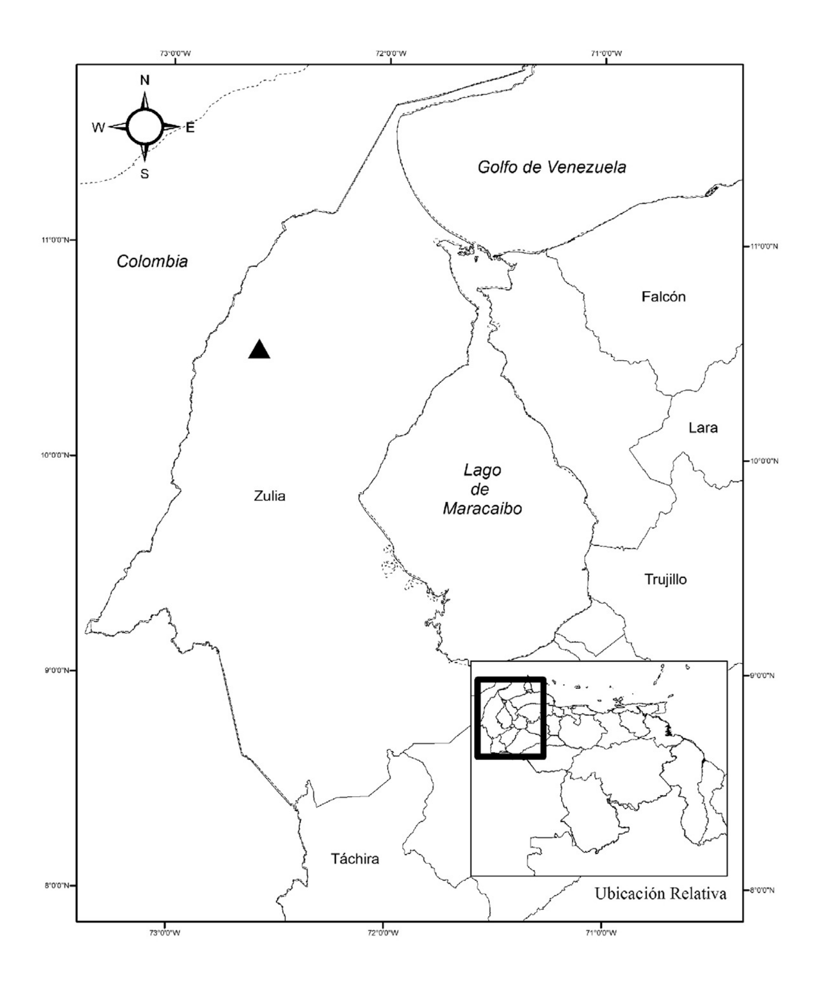


Figura 1. Ubicación relativa del área de estudio en el estado Zulia, Venezuela.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se registran un total de 20 morfoespecies, de las cuales 10 fueron determinadas hasta el nivel de especie, pertenecientes a 18 géneros agrupados en 12 familias ubicadas en seis órdenes. Los tipos morfológicos de talo encontrados, fueron: crustáceo (11 especies) seguido de folioso (3 especies), fruticuloso (2 especies), dimórfico (2 especies), y filamentoso (2 especies). A partir de la muestra obtenida de hongos liquenizados de la localidad de Cerro Las Antenas, se encuentran representantes de dos divisiones del Reino FUNGI, dentro de las cuales puede ocurrir esta clase de simbiosis: Ascomycota (18 especies) y Basidiomycota (con dos especies) presentes en el área de estudio.

Taxonómicamente, la familia con mayor número de especies fue Parmeliaceae (3), seguida de: Cladoniaceae (2), Ramalinaceae (2), Thelotremataceae (2), Byssolomataceae (2) y Arthoniaceae (2). Las restantes familias (Graphidaceae, Monoblastiaceae, Ectolechiaceae, Gomphillaceae y Physciaceae) se encuentran representadas con una especie cada una.

A continuación se describen los ejemplares identificados (hasta el nivel de especie o de género):

Anisomeridium sp.

Descripción: Talo crustáceo, corteza gris-parduzca; peritecios negros. Fotobionte: *Trentepholia*. Himenio no amiloide; paráfisis anastomosadas; ascas fisitunicadas. Ascosporas hialinas 1-septadas, con septo submedial. Presenta reacción UV+ amarillo.

Colector: J. C. Arias (JCA-L005). **Determinada por:** R. Lücking (04-VIII-2010). **Observación:** Nuevo género registrado para Venezuela.

Bacidia sp.

Descripción: Talo crustáceo con corteza verduzco-grisácea; apotecios biatorínos, color negro. Fotobionte clorococcoide. Himenio amiloide; paráfisis simples. Ascosporas con múltiples septos (5-7 en este ejemplar) hialinas.

Colector: J. C. Arias (JCA-L007). **Distribución:** bosque montano 1100 msnm, LA (López-Figueiras 1986; Marcano 1994).

Calopadia sp.

Descripción: Talo costroso disperso en parches confluentes con *Trebuxia* como fotobionte. Apotecios son sésiles redondeados con discos marrón pálido a oscuro y margen delgado pálido. Ascas clavadas, amiloides con un tolus bien desarrollado.

Colector: J. C. Arias (JCA-L020). **Distribución:** bosque montano y paramo 1200-1700 msnm, ME (Marcano et al. 1996).

Cladonia confusa f. confusa R. Sant.

Descripción: Talo dimórfico, con podecios fruticulosos y talo primario escuamuloso, color blancuzco formando copas huecas; los podecios cubiertos de escuámulas numerosas hacia la base. Fotobionte clorococcoide *(Trebouxia).*

Colector: J. C. Arias (JCA-L017). **Distribución:** bosque montano y paramo 1450-4045 msnm., en LA, ME, TA, TR (Vareschi 1973, como *Cladonia*; López-Figueiras 1986; Marcano *et al.* 1996).

Cladonia subcervicornis (Vain.) Kernst.

Descripción: Talo dimórfico con podecios fruticulosos y talo primario escuamuloso, color blanco a levemente grisáceo; podecios cilíndricos simples a ramificados, huecos, a modo de candelabros. Fotobionte clorococcoide *(Trebouxia).*

Colector: J. C. Arias (JCA-L001). **Distribución:** bosque montano y paramo 1300-4000 msnm, en LA, ME, TA, TR (López-Figueiras 1986; Marcano et al. 1996). **Observación:** Nuevo registro para el estado Zulia.

Cryptothecia rubrocincta (Ehrenb.) G. Thor.

Descripción: Talo blancuzco-grisáceo, con médula rojo brillante expuesta como un anillo a su alrededor, presenta isidios granulares rojos. Fotobionte trentepolioide (*Trentepohlia*). Superficie inferior rojiza. Fuertemente unido al sustrato.

Colector: J. C. Arias (JCA-L008). **Determinada por:** R. Lücking (04-VIII-2010). Distribución: bosque montano 1000-2600 msnm, en FA, LA, ME, TA, TR (López-Figueiras 1986, bajo el sinó-

nimo *Chiodecton sanguineum*; Marcano et al. 1996). **Observación:** Nuevo registro para el estado Zulia.

Dictyonema thelephora (Spreng.) Zahlbr.

Descripción: Talo filamentoso, solitario a imbricado, con lóbulos semicirculares y crestas concéntricas, se adhiere al sustrato en su parte central, márgenes enrollados cuando se encuentran secos, de color verde oscuro. Fotobionte cianobacterial (*Scytonema*). Isidios y soredios ausentes.

Colector: J. C. Arias (JCA-L021). **Distribución:** bosque montano y paramo, 1000-4200 msnm, LA, ME, TA (Vareschi 1973; López-Figueiras 1986 y Marcano *et al.* 1996 como *Dictyonema sericeum*). **Observación:** Nuevo registro para el estado Zulia.

Dictyonema glabratum (Spreng) D. L. Hawksw.

Descripción: Talo folioso (color verde oliváceo, grisáceo cuando seco), adherido al sustrato en su parte central, formando una roseta de 10-15 cm de diámetro, lóbulos semicirculares con crestas concéntricas, márgenes enrollados cuando secos. Fotobionte cianobacterial (*Scytonema*). Superficie inferior más clara que la superior, con finas áreas blancas formando un retículo amarillento a grisáceo. Isidios y soredios ausentes.

Colector: J. C. Arias (JCA-L025). **Distribución:** FA, LA, ME, TA, TR (Vareschi 1973, como *Cora pavonia*; López-Figueiras 1986, como *Cora montana*; Marcano et al. 1996). **Observación:** Nuevo registro para el estado Zulia.

Eugeniella leucocheila (Tuck.) Lücking, Sérus. & Kalb.

Descripción: Talo crustáceo, continuo, color grisáceo, superficie granulosa, apotecios lecanorinos. Fotobionte clorococcoide (*Trebouxia*). Apotecios sésiles con disco aplanado. Tolus engrosado con tubo amiloide; reacción I+. Ascosporas elipsoidales, hialinas.

Colector: J. C. Arias (JCA-L016). **Determinada por:** K. Kalb y R. Lücking (06-VIII-2010). **Observación:** Nuevo reporte para Venezuela. Citada por Lücking *et al*. (2011) para el estado de Florida, EUA.

Fellhanera sp.

Descripción: Talo crustáceo, con corteza verdoso-marrón; apotecios sésiles redondeados, biatoríno s, color negruzco en el disco y marrón en el margen. Fotobionte clorococcoide (*Trebouxia*). Tolus engrosado con tubo amiloide; reacción I+. Ascas con estructura tubular, ascosporas 3-septadas, hialinas.

Colector: J. C. Arias (JCA-L014). Distribución (folícola): bosque montano, 1700 msnm, ME (Marcano *et al*. 1996). **Observación:** Nuevo registro para el estado Zulia. Especie rara.

Graphis glaucescens Fée

Descripción: Talo crustáceo con corteza, blanco. Fotobionte trentepolioide (*Trentepohlia*). Lirelas inmersas simples, con margen negro cubierto por el talo, excípulo carbonizado.

Colector: J. C. Arias (JCA-L004). **Determinada por:** J. Hernández (04-VIII-2010). **Observación:** Nuevo registro para el estado Zulia.

Herpothallon aurantiacoflavum (B. de Lesd.) Aptroot, Lücking & G. Thor

Descripción: Talo crustáceo, efuso, sin corteza, color verde claro intenso. Fotobionte trentepolioide (*Trentepohlia*). Presenta pseudoisidios granulares y laminares.

Colector: J. C. Arias (JCA-L018). **Determinada por:** R. Lücking (04-VIII-2010). **Observación:** Nuevo registro para el estado Zulia.

Ocellularia bahiana (Ach.) Frisch

Descripción: Talo crustáceo verde-amarillento a grisáceo. Fotobionte trentepolioide (*Trentepohlia*). Apotecios inmersos, zeorinos con disco poriforme y margen talino entero. Ascosporas muriformes, de 2,4 μ largo x 0,4 μ de ancho.

Colector: J. C. Arias (JCA-L015). **Determinada por:** R. Lücking (06-VIII-2010). **Observación:** Nuevo registro para Venezuela.

Ocellularia sp.

Descripción: Talo crustáceo verde-amarillento; apotecios inmersos, zeorinos, con disco poriforme y margen talino entero. Fotobionte trentepolioide (*Trentepohlia*).

Colector: J. C. Arias (JCA-L019). **Determinada por:** R. Lücking (04-VIII-2010). **Distribución:** bosque montano, 2200-3000 msnm, ME (Marcano *et al.*, 1996).

***Parmelinopsi*s** sp.

Descripción: Talo folioso, gris a verde-amarillento; lóbulos de tamaño medio, numerosos cilios simples de color negro sobre el borde de los lóbulos, rizinas simples agrupadas concéntricamente en la base, los bordes de la base sin cilios. Fotobionte clorococcoide (*Trebouxia*). No presenta apotecios.

Colector: J. C. Arias (JCA-L013). **Distribución:** bosque montano y paramo, 900-3500 msnm, LA, ME, TA, TR (Marcano *et al.,* 1996).

Parmotrema sp.

Descripción: Talo folioso verde claro a grisáceo; lóbulos medianos a grandes sin cilios. Fotobionte clorococcoide (*Trebouxia*). Corteza inferior desnuda y lisa en una zona más o menos amplia a lo largo del margen. Ejemplar sin apotecios.

Colector: J. C. Arias (JCA-L010). **Distribución:** bosque premontano, bosque montano y paramo, 600-3500 msnm, LA, ME, TA, TR (López-Figueiras, 1986; Marcano *et al.*, 1996).

Physcia sp.

Descripción: Talo folioso gris pálido; lóbulos estrechos, muy unidos hasta imbricados, pequeños y sin cilios. Fotobionte clorococcoide (*Trebouxia*). El talo unido al sustrato por rizinas, generalmente ramificadas dicotómicamente. Espécimen sin apotecios. Reacción: K+ amarillo en medula y corteza.

Colector: J. C. Arias (JCA-L003). **Distribución:** bosque premontano, bosque montano y paramo, 300-4500 msnm, LA, ME, TA, TR (López-Figueiras, 1986; Marcano *et al.*, 1996).

Ramalina sp.

Descripción: Talo fruticuloso, color verde-amarillento, ramas angulares a aplanadas. Fotobionte clorococcoide (*Trebouxia*). Apotecios lecanorinos, con disco verde pálido, dispuestos en los extremos de las ramificaciones.

Colector: J. C. Arias (JCA-L006). **Distribución:** bosque montano y paramo, 1200-3800 msnm, FA, LA, ME, TA, TR (López-Figueiras, 1986; Marcano *et al*., 1996).

Sagiolechia sp.

Descripción: Talo crustáceo, con corteza rugosa, protuberante, color verduzco-amarillento. Fotobionte trentepolioide (*Trentepohlia*). Peritecios de color negruzco. Esporas muriformes 1,8 μ de ancho x 4 μ de largo.

Colector: J. C. Arias (JCA-L011). **Determinada por:** K. Kalb (04-VIII-2010). **Observación:** Nuevo género registrado para Venezuela.

Usnea laevis (Eschw.) Nyl.

Descripción: Talo fruticuloso, color verdoso-amarillento, colgante; con ramas cilíndricas con un cordón o eje central elástico; soredios e isidios ausentes. Fotobionte clorococcoide (*Trebouxia*). Espécimen sin apotecios. Colectado en micrositio expuesto.

Colector: J. C. Arias (JCA-L002). **Distribución:** paramo, 3500-3750 msnm, ME (Vareschi, 1973; López Figueiras, 1986; Marcano *et al.,* 1996).

El presente trabajo arroja dos nuevos registros para Venezuela: *Eugeniella leucocheila* (Tuck.) Lücking, Sérus. & Kalb, y *Ocellularia bahiana* (Ach.) Frisch con los cuales aumenta el número de especies de hongos liquenizados conocidas para el país; cabe destacar el registro de ejemplares correspondientes a dos géneros cuya presencia también era desconocida para Venezuela: *Anisomeridium* (Müll. Arg.) M. Choisy y *Sagiolechia* A. Massal, cuya identificación a nivel de especie se ha visto impedida por disponer de un reducido material con insuficientes estructuras reproductivas y por el limitado material bibliográfico disponible sobre dichos géneros. Para el estado Zulia, se añaden diez nuevos registros, además, la totalidad de las especies mencionadas en el presente estudio (20 spp.) son nuevos registros para la vertiente venezolana de la serranía de Perijá.

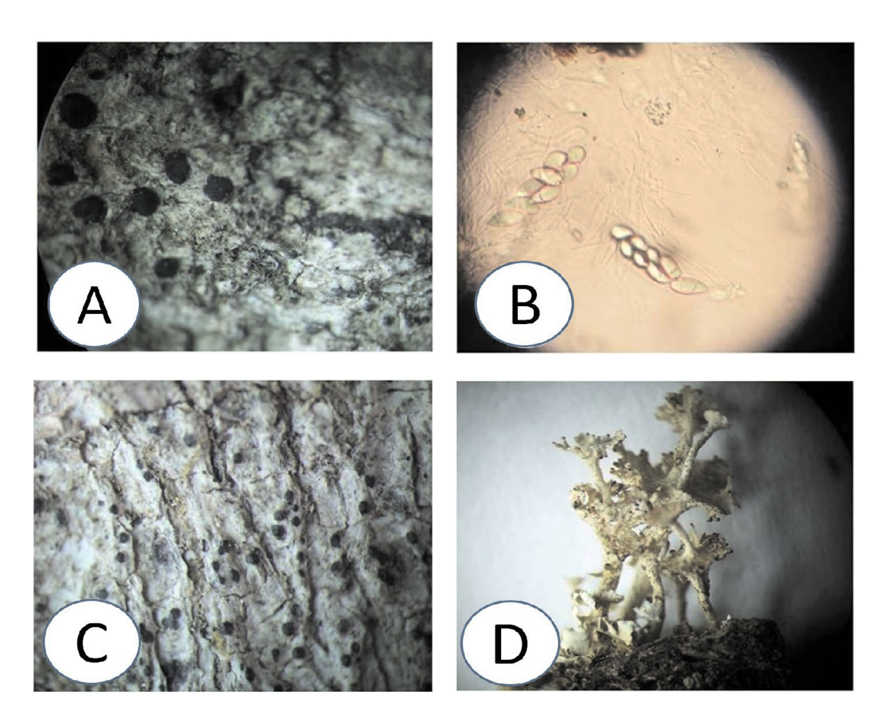


Figura 2. Líquenes cortícolas de Cerro Las Antenas. A. Talo crustáceo de *Anisomeridium* sp.; B. Esporas de *Anisomeridium* sp.; C. Talo crustáceo de *Bacidia* sp.; D. Talo dimórfico de *Cladonia subcervicornis.*

Para la vertiente colombiana de la serranía de Perijá, Avendaño y Aguirre (2009) registraron unas 54 especies de hongos liquenizados correspondientes a 17 géneros y 11 familias, teniendo un mayor número de géneros y de especies en las Parmeliaceae (23) y Cladoniaceae (17) y encontrando la mayor diversidad liquénica en la región de vida andina (2000-3000 msnm) con 44 especies.

Así mismo, en áreas geográficas relativamente próximas como de la región Caribe de Colombia, Rincón *et al.* (2011) documentaron la composición de la flora liquénica corticícola de cinco localidades en dos zonas de tierras altas (macizos montañosos) de la serranía de Perijá, donde hallaron una dominancia de líquenes costrosos de un total de 348 morfoespecies (215 identificadas a nivel especifico y 62 a nivel genérico) recolectadas en las 5 localidades de estudio a lo largo de esa región.

Tabla 1. Lista resumen de especies

Nº	Especie	Família	Orden	Ubicación de especímenes	Morfología del talo	Ascoma	Himenio	Esporas
1	*Anisomeridium sp.*	MONOBLASTIACEAE	PYRENULALES	Micrositio cerrado	Crustáceo	Peritecios	Claro, I-	1-septadas (septo sub-medial), hialinas
2	*Bacidia sp.*	RAMALINACEAE	LECANORALES	Micrositio abierto	Crustáceo	Apotecios	Claro, I+ azul	Fusiformes, múltiple-mente septadas (5-7 septos), hialinas
3	*Calopadia sp.*	ECTOLECHIACEAE	LECANORALES	Micrositio cerrado	Crustáceo	Apotecios	-	Elipsoides, murifor-mes, hialinas 1 an. x 2 lar.
4	*Cladonia confusa R. Sant.*	CLADONIACEAE	LECANORALES	Micrositio abierto	Dimórfico	-	-	-
5	*Cladonia subcervicor-nis (Vain.) Kernst.*	CLADONIACEAE	LECANORALES	Micrositio abierto	Dimórfico	Apotecios	-	Simples oblongas, hia-linas
6	*Cryptothecia rubro-cincta* (Ehrenb.) G. Thor	ARTHONIACEAE	ARTHONIALES	Micrositio semiexpuesto	Crustáceo	Isidios	-	Muriformes septadas, hialinas
7	*Dictyonema thelephora (Spreng.) Zahlbr.*	Incertae sedis	Incertae sedis	Micrositio cerrado	Filamentoso	Basidiocarpos	-	-
8	*Dictyonema glabratum (Spreng) D. L. Hawksw.*	Incertae sedis	Incertae sedis	Micrositio cerrado	Filamentoso	Basidiocarpos	-	-
9	*Eugeniella leucocheila (Tuck.) Lücking, Sérus. & Kalb*	BYSSOLOMATACEAE	LECANORALES	Micrositio cerrado	Crustáceo	Apotecios	I+	Elipsoidales transver-salmente septadas, hia-linas
10	*Fellhanera sp.*	BYSSOLOMATACEAE	LECANORALES	Micrositio semiexpuesto	Crustáceo	Apotecios		Elipsoidales, 3-septadas, hialinas
11	*Graphis glaucescens Fée*	GRAPHIDACEAE	OSTROPALES	Micrositio semiexpuesto	Crustáceo	Lirelas	I-	Elipsoidales, transversalmente 4-6 septadas

Tabla 1. Lista resumen de especies. *Continuación*

Nº	**Especie**	**Família**	**Orden**	**Ubicación de especímenes**	**Morfología del talo**	**Ascoma**	**Himenio**	**Esporas**
12	*Herpothallon aurantia-coflavum (B. de Lesd.) Aptroot, Lücking & G. Thor*	ARTHONIACEAE	ARTHONIALES	Micrositio cerrado	Crustáceo	Apotecios	K+ azul	-
13	*Ocellularia bahiana (Ach.) Frisch*	THELOTREMATACEAE	OSTROPALES	Micrositio semiexpuesto	Crustáceo	Apotecios	Claro, I-	Oblongas, murifor-mes, hialinas, 0,4 an. x 2,4 lar.
14	*Ocellularia sp.*	THELOTREMATACEAE	OSTROPALES	Micrositio semiexpuesto	Crustáceo	Apotecios	Claro, I-	Fusiformes, septadas, hialinas
15	*Parmelinopsis sp.*	PARMELIACEAE	LECANORALES	Micrositio abierto	Folioso	Apotecios	K-	Elipsoidales, con paredes gruesas
16	*Parmotrema sp.*	PARMELIACEAE	LECANORALES	Micrositio abierto	Folioso	Apotecios	Claro, I-	-
17	*Physcia sp.*	PHYSCIACEAE	TELOSCHISTALES	Micrositio abierto	Folioso	Apotecios	K+, amarillo	1-septadas, pardas
18	*Ramalina sp.*	RAMALINACEAE	LECANORALES	Micrositio semiexpuesto	Fruticuloso	Apotecios	I-	1-septadas, hialinas
19	*Sagiolechia sp.*	GOMPHILLACEAE	LECANORALES	Micrositio cerrado	Crustáceo	Peritecios	-	Muriformes, hialinas 1,8 an. x 4 lar.
20	*Usnea laevis (Eschw.) Nyl.*	PARMELIACEAE	LECANORALES	Micrositio abierto	Fruticuloso	Apotecios	-	-

sp. = solo con identificación a nivel de género.

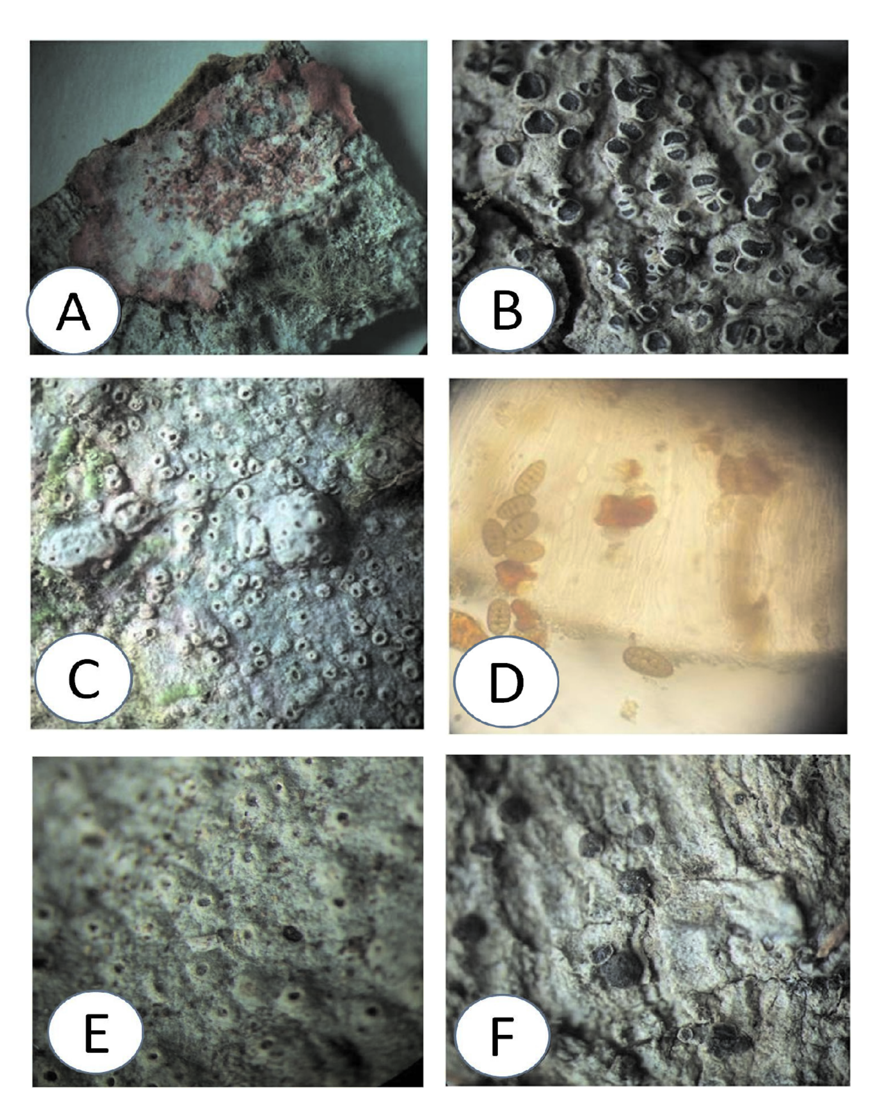


Figura 3. Líquenes cortícolas de Cerro Las Antenas. A. Talo de *Cryptothecia rubrocincta*; B. Talo crustáceo y apotecios lecanorinos de *Eugeniella leucocheila*; C. Talo crustáceo de *Ocellularia bahiana*; D. Esporas de *Ocellularia bahiana*; E. Talo crustáceo de *Ocellularia* sp.; F. Talo crustáceo de *Sagiolechia* sp.

Comparativamente, estas investigaciones citadas anteriormente, permiten conocer 6 especies en común para la vertiente venezolana (registradas por medio del presente estudio) y colombiana de la serranía de Perijá, como se aprecia en la Tabla 2.

Tabla 2. Especies compartidas entre la vertiente venezolana y la vertiente colombiana de la serranía de Perijá.

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Especies</th><th>Tipo de Hábitat (Colombia)</th><th>Tipo de Hábitat (Venezuela)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>• C. subcervicornis *</td><td>2339-2531 msnm, entre zona de subpáramo y bosque alto andino.</td><td rowspan="7">Zona de Bosque Nublado Montano, a 1520 msnm.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>• C. confusa **</td><td>2461-2948 msnm, entre bosque alto andino y subpáramo.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>– C. rubrocincta ***</td><td>No especifica.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>• D. glabratum *4</td><td>2542-3400 msnm, entre subpáramo azonal y páramo.</td></tr>
<tr><td>5</td><td>– D. thelephora *4</td><td>No especifica.</td></tr>
<tr><td>6</td><td>– H. aurantiacoflavum</td><td>No especifica.</td></tr>
<tr><td>Notas</td><td colspan="2">* Registrada como C. rappii.
** Registrada como Cladina confusa.
*** H. rubrocinctum por Rincón et al. (2011). Registrada tanto por Avendaño y Aguirre (2009); como por Rincón et al. (2011).
*4 Registrada como D. sericeum por Rincón et al. (2011).
• Registradas por Avendaño y Aguirre (2009).
– Registradas por Rincón et al. (2011)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Total</td><td>6 spp.</td></tr>
</table>

Finalmente, es importante señalar una serie de amenazas al hábitat natural de la liquenobiota de Cerro Las Antenas. La cuenca media y alta de los ríos Piché y Lajas, está siendo alterada por la tala y quema de los bosques de montaña, encontrándose fuertemente amenazada por el creciente cambio de uso de la tierra que se ha desarrollado principalmente para el cultivo de *Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott, una arácea de porte herbáceo comúnmente conocida como Malanga; cultivada por agricultores itinerantes, que han establecido

un rentable sistema económico basado en el comercio de los tubérculos, pero ecológicamente a un alto costo para la biodiversidad de esta microcuenca.

Estas perturbaciones al hábitat natural de la liquenobiota podrían tener consecuencias de magnitud incalculable sobre los procesos ecológicos estructurales y funcionales que garantizan la continuidad del flujo hídrico y de otros servicios ambientales en esta zona, de los cuales dependen numerosos habitantes del municipio Rosario de Perijá del estado Zulia. Se hace urgente estudiar y conocer a profundidad la biodiversidad de esta región que está desapareciendo rápidamente, sin ser aun conocida, lo cual podría dificultar el éxito de futuros planes de conservación y restauración ecológica.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Este inventario de carácter preliminar, constituye un precedente para el estudio de los líquenes de la vertiente venezolana de la serranía de Perijá, donde era inexistente la información que se tenía sobre este apartado. Se genera una nueva contribución al conocimiento sobre la flora de líquenes de Venezuela, con el registro de nuevas especies para el país y la ampliación de su distribución geográfica.

Actualmente la zona de Cerro Las Antenas, así como gran parte de la vertiente noreste de la serranía de Perijá se encuentra sometida a alteraciones del paisaje natural debido a la tala y quema extensiva de los bosques de montaña, lo cual podría llevar a la extinción de numerosas especies antes de ser conocidas para la ciencia. Se hace necesario un inventario sistemático de la flora liquénica del Cerro Las Antenas, así como de otros sectores de la serranía de Perijá, a diferentes ubicaciones latitudinales y altitudinales, tanto a nivel de líquenes cortícolas, como folícolas, saxícolas y terrícolas.

AGRADECIMIENTOS

A Jesús Hernández, Robert Lücking y Klaus Kalb, por la amable y entusiasta colaboración brindada en la determinación de algunas especies durante el Segundo Taller de Líquenes epífitos del Neotrópico, dictado en Agosto de 2010 en la Estación Biológica de Rancho Grande, Parque Nacional Henri Pittier, Venezuela. A Carlos

Portillo del IVIC-Zulia, por su gentil colaboración realizando el mapa de ubicación de la localidad. A FUNDACITE-Zulia, por el apoyo económico brindado al autor. A los compañeros Arlene Cardozo, Adriana Becerra y Paul Granado, por su cordial invitación al cerro Las Antenas, durante los meses de Mayo y Junio de 2009. El autor agradece las valiosas sugerencias realizadas por los editores y dos revisores anónimos sobre el manuscrito de este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

Avendaño, K. y J. Aguirre. 2009. Estudio preliminar de los líquenes de la Serranía de Perijá. En: J. O. Rangel-Ch. (ed.) Colombia Diversidad Biótica VIII Media y baja montaña de la Serranía del Perijá. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C. 223–228.

Feuerer, T. 2008. Checklist of lichens and lichenicolous fungi of Venezuela. Versión 1 May 2008. Disponible en: http://www.biologie.uni-hamburg.de/checklists/southamerica/venezuela_l.htm

Hernández, J. 2007. Estudios sobre los líquenes como bioindicadores de la contaminación atmosférica en Caracas, Venezuela. *XVII Con. Ven. Bot.* 2007.

Hernández, J. 2010. Líquenes del Herbario Nacional de Venezuela (VEN) y sus muestras tipo. *acta bot. venez.* 33 (2): 363–376.

Hertel H. 1971. Ueber holarktische Krustenflechten aus den venezuelanischen Anden. *Willdenowia* 6: 225–272.

Kirk, P., Cannon, P., J. David y J. Stalpers. 2001. Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi. 9 Th ed. CAB International, Wallingford, Oxon, UK.

López-Figueiras, M. 1986. Censo de Macrolíquenes de los estados Falcón, Lara, Mérida, Táchira, y Trujillo. Facultad de Farmacia, Universidad de los Andes, Mérida. 521 p.

López-Figueiras, M. y A. Morales 1989a. Aportaciones a la flora liquenológica de Venezuela I. *Ernstia* 56: 8–9.

López-Figueiras, M. y A. Morales 1989b. Aportaciones a la flora liquenológica de Venezuela II. *Ernstia* 56: 13–14.

Lücking, R., F. Seavey, R. Common, S. Beeching, O. Breuss, W. R. Buck, L. Crane, M. Hodges, B. P. Hodkinson, E. Lay, J. C. Lendemer, T. McMullin, J. Mercado, M. Nelsen, E. Rivas Plata, W. Safranek, W. Sanders, H. Schaeffer, and J. Seavey. 2011. The lichens of Fakahatchee Strand Preserve State Park, Florida: Proceedings from the 18th

Tuckerman Workshop. Bulletin of the Florida Museum of Natural History 49(4): 127–186.

Marcano, V. 1994. Introducción al estudio de los líquenes de los Andes de Venezuela. Serie Flora Liquénica de los Andes Venezolanos, Vol. 1, Immeca Press. 338 p.

Marcano V, A. Morales Méndez, S. Mohali, L. Galiz y E. Palacios-Prü. 1995. El género coccocarpia Pers. (Ascomicetes liquenizados) en Venezuela. trop. bryol. 10: 215–227.

Marcano, V, Morales Méndez. A, H. Sipman y L. Calderón. 1996. First checklist of the lichen-forming fungi of the Venezuelan Andes. *Tropical Bryology 12: 193–235.* Disponible en: http://tropical-bryology.org/Articles/open/VOL12/marc.pdf

Marcano, V. 2003. Líquenes. In: Aguilera, M., A. Azócar & E. González (eds.). Biodiversidad en Venezuela, Tomo I: 104–120. Fundación Polar, Ministerio de Ciencia y Tecnología, FONACIT. Caracas.

Moreno, E., A. Sánchez y J. Hernández. 2007. Guía ilustrada de hongos liquenizados de Venezuela. Ediciones del departamento de publicaciones de la Fundación Instituto Botánico de Venezuela. Caracas.

Peterson E. (ed.). 2002-. Lichen key archive. Disponible en: http://www.toyen.uio.no/botanisk/lav/LichenKey/index.htm

Rincón A, J. Aguirre y R. Lucking. 2011. Líquenes corticícolas en el caribe colombiano. *Caldasia* (33): 2. 331–347.

Sipman, H. 2005. Identification key and literature guide to the genera of lichenized fungi (Lichens) in the Neotropics, provisional version. Botanic Garden and Botanical Museum Berlin-Dahlem, Free University of Berlin. Disponible en: http://www.bgbm.fu-berlin.de/bgbm/staff/wiss/Sipman+H/keys/neokeyA.htm

Umana, L y H, Sipman. 2002. Líquenes de Costa Rica. Instituto Nacional de Biodiversidad. Editorial InBio. Costa Rica. 156 p.

Vareschi, V. 1973. Resultados liquenológicos de excursiones efectuadas en Venezuela No.3. Catalogo de los líquenes de Venezuela. acta bot. venez. 8: 177–245.

Anexo 1. Lista de sinonimias de las especies registradas en el presente trabajo (en orden cronológico)

Cladonia confusa f. confusa R. Sant.

Cladina alpestris (L.) Nyl.*, Bull. Séanc. Soc. Sci. Nancy,* Sér. 2 19: 389 (1896)
Cladina confusa (R. Sant.) Follmann & Ahti, in Follmann, *Philippia* 4(4): 321 (1981)
Cladina confusa (R. Sant.) Follmann & Ahti, in Follmann, *Philippia* 4(4): 321 (1981) f. confusa
Cladina leptoclada (Abbayes) D.J. Galloway, *N.Z. Jl Bot.* 21(2): 192 (1983)
Cladina sylvatica (L.) Leight.
Cladina sylvatica (L.) Leight. var. sylvatica
Cladinomyces sylvaticae Cif. & Tomas.*, Atti Ist. bot. Univ. Lab. crittog. Pavia,* Ser. 4 10(2): 288 (1954)
Cladonia alpestris (L.) Rabenh., in Vainio, *Acta Soc. Fauna Flora fenn.* 4(no. 1): 41 (1887)
Cladonia fallax Abbayes, *Bull. Soc. sci. Bretagne* 16: 85 (1939)
Cladonia leptoclada Abbayes, *Rev. Bryol. Lichénol.* 16: 75 (1947)
Cladonia sylvatica (L.) Hoffm.*, Deutschl. Fl.,* Zweiter Theil (Erlangen): 114 (1796)
Cladonia sylvatica var. sylvestris (Oeder) Vain., *Acta Soc. Fauna Flora fenn.* 4(no. 1): 20 (1887)
Lichen rangiferinus var. alpestris L., *Sp. pl.* (1753)
Lichen rangiferinus var. sylvaticus L.*, Sp. pl.* 2: 1153 (1753)

Cladonia subcervicornis (Vain.) Kernst.

Cladonia cervicornis var. *subcervicornis* Vain.
Cladonia rappii A. Evans, Trans. Ky Acad. Sci. 38: 297 (1952)

Cryptothecia rubrocincta (Ehrenb.) G. Thor

Byssus sanguinea Sw., *Nova gen. sp. pl.*: 148 (1788)
Chiodecton rubrocinctum (Ehrenb.) Nyl., *Bot. Ztg.* 20: 278 (1862)
Chiodecton sanguineum (Sw.) Vain., *Acta Soc. Fauna Flora fenn.* 7(no. 2): 143 (1890)
Chiodecton sanguineum (Sw.) Vain., *Acta Soc. Fauna Flora fenn.* 7(no. 2): 143 (1890) f. *sanguineum*

Chiodecton sanguineum (Sw.) Vain., *Acta Soc. Fauna Flora fenn.* 7(no. 2): 143 (1890) var. *sanguineum*
Corticium rubrocinctum (Ehrenb.) Bres., *Annls mycol.* 9(3): 272 (1911)
Herpothallon sanguineum (Sw.) Tobler, *Flora*, Jena 31: 447 (1937)
Herpothallon sanguineum (Sw.) Tobler, *Flora*, Jena 31: 447 (1937) f. *sanguineum*
Hypochnus rubrocinctus Ehrenb., in Nees von Esenbeck (ed.), *Horae Phys. Berol.*: 84, tab. 17, fig. 3 (1818)
Hypochnus sanguineus (Sw.) Kuntze, *Revis. gen. pl.* (Leipzig) 3(2): 486 (1898)
Thelephora sanguinea Sw., *Fl. Ind. Occid.* 3: 1937 (1806)

Dictyonema thelephora (Spreng.) Zahlbr.

Cora neesiana Lév., *Annls Sci. Nat.*, Bot., sér. 3 5: 154 (1846)
Cora sericea (Sw.) Fr., *K. svenska Vetensk-Akad. Handl.*: 144 (1848)
Dematium thelephora Spreng., *K. svenska Vetensk-Akad. Handl.*: 53 (1820)
Dichaena sericeum (Sw.) Overeem, (1922)
Dichonema diducens Nyl., *Flora*, Jena 38: 449 (1885)
Dichonema sericeum (Sw.) Mont., *Voy. Indes Or.*, Bot. 2: 155 (1834)
Dictyonema excentricum C. Agardh, *Syn. pl.* 1: 1 (1822)
Dictyonema sericeum (Sw.) Berk., *London J. Bot.* 2: 639 (1843)
Dictyonema sericeum f. caespitosa (Johow) P. Metzner, (1934)
Dictyonema sericeum f. thelephora (Spreng.) Parmasto, *Nova Hedwigia* 29: 111 (1977) [1978]
Hydnum sericeum Sw., *Nova gen. sp. pl.*: 149 (1788)
Laudatea caespitosa Johow, *Jb. wiss. Bot.* 15: 386 (1884)
Rhipidonema excentricum (C. Agardh) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) 6: 689 (1888)
Rhipidonema sericeum (Sw.) Mattir., (1881)
Rhipidonema sericeum (Sw.) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) 6: 688 (1888)
Rhipidonema thelephora (Spreng.) Tomas., *Arch. Bot. (Forli)*, II 25: 262 (1949)
Thelephora sericea (Sw.) Sw., *Fl. Ind. Occid.* 3: 1928 (1806)

Dictyonema glabratum (Spreng.) D. Hawksw.

Cora bovei Speg., *Fungi Fuegiani* 11(2): 169 (1888)
Cora glabrata (Spreng.) Fr., *Epicr. syst. mycol.* (Upsaliae): 556 (1838) [1836-1838]
Cora montana (Sw.) Sant., *Symb. bot. upsal.* 12(no. 1): 12 (1952)

Cora reticulifera Vain., *Étud. Class. Lich. Brésil* 1: 241 (1890)
Corella brasiliensis Vain., *Acta Soc. Fauna Flora fenn.* 7(no. 2): 243 (1890)
Corella tomentosa Vain., *Hedwigia*, Beibl. 38(6): (259) (1899)
Corella zahlbruckneri Schiffn., *Denkschr. Kaiserl. Akad. Wiss. Wien*, Math.-Naturwiss. Kl. 83: 200 (1927)
Dictyonema montanum (Sw.) Parmasto ex Follmann & Redón, in Follmann & Redon, *Willdenowia*, Beih. 6: 456 (1972)
Dictyonema pavonium f. *brasiliense* (Vain.) Parmasto, *Nova Hedwigia* 29(1-2): 106 (1977)
Dictyonema zahlbruckneri (Schiffn.) V. Marcano, in Marcano, Morales Méndez, Sipman & Calderon, *Trop. Bryol.* 12: 202 (1996)
Gyrolophium elegans Kunze ex Krombh., *Naturgetr. Abbild. Beschr. Schwämme* (Prague) 76: tab. 5 fig. 16 (1831)
Gyrolophium mauritianum Kunze, *Naturgetr. Abbild. Beschr. Schwämme* (Prague) 76: tab. 5 fig. 16 (1831)
Thelephora glabrata Spreng., *K. svenska Vetensk-Akad. Handl.* 41: 51 (1820)
Ulva montana Sw., *Prodr.*: 148 (1788)
Wainiocora ciferrii Tomas., *Arch. Bot. (Forli)*, III 10(2): 106 (1950)

Herpothallon aurantiacoflavum (B. de Lesd.) Aptroot, Lücking & G. Thor

Chiodecton aurantiacoflavum B. de Lesd., Rev. Bryol. Lichénol. 7: 61 (1934)

Ocellularia bahiana (Ach.) Frisch

Thelotrema lepadinum var. *bahianum* Ach., *Method. Lich.*: 132 (1803)
Thelotrema bahianum (Ach.) Ach., *K. Vetensk-Acad. Nya Handl.* 33: 87 (1812)
Leptotrema bahianum (Ach.) Müll. Arg., *Mém. Soc. Phys. Hist. nat. Genève* 29(8): 12 (1887)
Myriotrema bahianum (Ach.) Hale, *Mycotaxon* 11(1): 132 (1980).

ANARTIA

Publicación del Museo de Biología de la Universidad del Zulia

Nº 23 ISSN 1315-642X ~ Depósito legal pp 88-0384 2011

Contenido